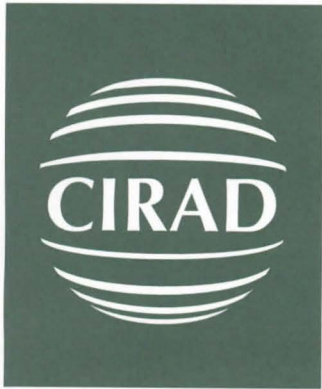

Département territoires,
environnement et acteurs
Cirad-tera



**Courir après les processus d'innovation
pour mieux les accompagner et en
susciter de nouveaux :**

**La capacité de charge, un concept co-
construit pour la conduite d'élevage
dans le contexte de conversion agro-
écologique de l'Agreste de la Paraíba.**

**Rapport de mission au Brésil
14 – 19 octobre 2002**

**Patrick Caron -
Jean-Philippe Tonneau**

Cirad-Tera
N° 63-02



Sommaire

Résumé	2
Liste des sigles	3
1. Le contexte de conversion « agro-écologique » et la demande.	4
2. Elevage et aménagement du territoire à l'échelle de l'exploitation agricole : quelques constats et intuitions.	6
2.1. Fertilité et système d'élevage : la clôture, élément central	6
2.2. Aménagement du territoire de l'exploitation : des trajectoires structurant la conduite d'élevage	7
2.3. Bilans fourragers : limites et intérêt	9
3. Un modèle conceptuel pour l'accompagnement des activités d'élevage.	10
3.1. La notion de capacité de charge au niveau de l'exploitation agricole.	10
3.2. Conversion agro-écologique et amélioration de l'élevage : 5 groupes stratégiques ?	11
3.3. L'accompagnement des innovations et l'élaboration de références.	13
3.4. Le dispositif de suivi.	13
4. Autres sujets d'interrogation	15
4.1. Quel équilibre et distribution promouvoir entre les différentes espèces de ruminants : bovins, caprins et ovins ?	15
4.2. Quelle importance accorder aux thèmes de santé animale ?	16
5. Prolongements et perspectives institutionnelles	16
Bibliographie	17

Résumé

La mission réalisée par Patrick Caron du 14 au 19 octobre 2002 avait pour objectif d'analyser les actions entreprises par l'As-PTA en appui à l'alimentation des troupeaux de l'Agreste de la Paraíba et d'élaborer des propositions méthodologiques de suivi et d'appui aux producteurs.

Après une présentation du contexte de conversion agro-écologique dans lequel cette mission s'est déroulée, ce rapport caractérise les relations entre gestion des territoires et conduite d'élevage. Il souligne l'importance de la clôture, comme élément organisateur. Différentes questions de recherche et de développement sont abordées.

Un cadre conceptuel pour la mise en place d'un dispositif de suivi des activités d'élevage est soumis à discussion. Il est centré sur la notion de capacité de charge de l'exploitation agricole. Même si la mobilisation de normes et d'indicateurs scientifiques est jugée nécessaire, le recours à cette notion vise à co-construire des objets de dialogue, de réflexion et d'échange entre producteurs et techniciens d'une part, entre producteurs d'autre part, et non des recommandations d'action. Il est proposé d'activer ce dialogue autour des résultats d'un suivi permettant de confronter déclaratif ex-ante et observé ex-post. L'enjeu est bien de transformer un objet, la charge, qui semble aujourd'hui résulter de nombreuses autres décisions sans faire elle-même l'objet de décisions spécifiques, en un objet raisonnable et actionnable dans la perspective d'une conversion agro-écologique.

Des perspectives institutionnelles sont enfin esquissées.

Mots clef : Nordeste, Agreste, Brésil, élevage, suivi, apprentissage, méthodologie.

Liste des sigles

As-Pta :	Assessoria e Serviços a Projetos em Tecnologia Alternativa.
Cirad :	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.
CNPC :	Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos.
Embrapa :	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
Patac :	Programme d'Application des Technologies Appropriées aux Communautés.
UFPe :	Universidade Federal do Pernambuco.
VSF :	Vétérinaires Sans Frontières.

Cette mission, organisée par l'AS-PTA et le CIRAD, avait pour objectif d'analyser les actions entreprises en appui à l'alimentation des troupeaux de l'Agreste de la Paraíba et d'élaborer des propositions méthodologiques de suivi et d'appui aux producteurs.

Les attendus étaient ainsi formulés :

- « Approfondir l'analyse globale de la problématique liée aux systèmes d'élevage ;
- conduire une analyse critique des actions mises en œuvre et fournir des éléments permettant de les poursuivre ou de les réorienter, sachant qu'à ce jour, la priorité a été donnée au processus de production et de gestion de la biomasse ;
- identifier de nouvelles perspectives de travail dans le domaine de la gestion du troupeau pour améliorer l'efficacité des systèmes d'élevage. »

Participaient à cette mission les représentants des organisations paysannes concernées, les techniciens de l'AS-PTA et du PATAC, des chercheurs de l'EMBRAPA (João Ambrosio de Araújo Filho) et du CIRAD (J.Ph. Tonneau, E. Sabourin, P. Caron).

Après trois jours de visites d'exploitations choisies au sein d'un réseau d'agriculteurs expérimentateurs en fonction de la diversité des systèmes rencontrés, les deux dernières journées ont été consacrées à un atelier de mise en commun des analyses et d'élaboration de propositions.

Après avoir brièvement présenté en première partie le contexte de conversion agro-écologique dans lequel cette mission se déroulait, ce rapport caractérise les relations entre gestion des territoires et conduite d'élevage. Différentes questions de recherche et de développement sont abordées. En troisième partie, un cadre conceptuel pour la mise en place d'un dispositif de suivi des activités d'élevage, conçu comme un instrument de dialogue et d'apprentissage, est soumis à discussion. Des perspectives institutionnelles sont enfin esquissées.

1. LE CONTEXTE DE CONVERSION « AGRO-ÉCOLOGIQUE » ET LA DEMANDE

Définie par les acteurs locaux et les techniciens des structures d'appui, l'agro-écologie est un ensemble de réponses au besoin d'intensification lié au morcellement des structures, en particulier lors des divisions trans-générationnelles du patrimoine familial. Dans cette situation, les problèmes d'exclusion sociale et de fertilité du sol ne sont pas résolus par les solutions classiques de modernisation (augmentation des intrants et spécialisation), en raison, en particulier, de l'absence de mécanismes institutionnels d'atténuation du risque climatique et économique (assurances, garantie des prix).

Dans cette perspective, l'agro-écologie est un ensemble d'adaptations de pratiques antérieures devenues impossibles, non viables ou non souhaitées (ex : déplacement des surfaces emblavées par mise en valeur de parcours, jachère,

valorisation extensive des parcours par le troupeau). Ces adaptations portent sur les systèmes de production et sur les modes d'insertion dans les filières.

Les hypothèses et axes formulés par les chercheurs et techniciens sont les suivants (Sabourin, 2002) :

- Produire plus de biomasse ;
- Gérer cette biomasse et mieux la valoriser ;
- Optimiser les flux dans une optique de développement durable (équilibre entre un souci de productivité et un souci de pérennité), en misant sur l'association agriculture/élevage et sur le troupeau comme élément biologique et économique régulateur du système.

L'agro-écologie est bien plus ou bien autre chose qu'un modèle technique poussé ou reposant sur une idéologie du refus des thèmes de la modernisation, comme son nom pourrait le laisser penser. Elle repose sur une recherche de la gestion et de l'adaptation, plutôt que sur celle du contrôle et de la maîtrise. La notion de « conversion agro-écologique » traduit ainsi les préoccupations exprimées par les agriculteurs en termes de durabilité et met l'accent sur la résolution d'un problème dans les conditions très particulières d'une agriculture familiale qui, pour des raisons techniques, financières et idéologiques, n'opte pas pour les voies de la modernisation classique. Elle met en exergue le processus d'innovation destiné à maintenir ou développer la capacité productive ou reproductive de systèmes de production soumis à des pressions économiques, sociales, démographiques et écologiques.

La démarche du technicien consiste à reconnaître les processus d'adaptation paysanne et les savoirs qui les sous-tendent, à les susciter et à les encourager plutôt qu'à proposer des normes. C'est ce qui nous amène à proposer l'expression « courir après l'innovation ». La plus belle illustration de cette volonté d'accompagner les initiatives des agriculteurs est probablement l'importance accordée à l'élevage familial par les techniciens, aujourd'hui reconnu comme une réalité vitale, hier décrié comme un facteur d'inégalité sociale et d'exclusion.

L'accent est donc mis sur le processus d'innovation paysanne, maintes fois observé durant la mission¹. Dans de tels contextes, la recherche ne peut se cantonner à la diffusion normative ou prescriptive de nouvelles techniques, aussi pertinentes soient elles, mais est amenée à contribuer à l'analyse et à l'appui aux processus d'apprentissage relatifs à l'innovation technique, économique ou organisationnelle. Cette orientation souhaitée par les techniciens du projet conduit à :

¹ Techniques d'affouragement valorisant les ressources locales (ex : farine de *Manihot sp.*), couverture vive (pastèque fourragère en association avec la palme, *Opuntia sp.*), réensemencement des parcours par transfert des semences par les animaux depuis les parcelles cultivées, contrôle des eaux de ruissellement par la mise en place de cordons pierreux ou végétaux, barrages sous-terrains, haies vives à vocation fourragère, protection de la croissance d'espèces arbustives fourragères sur parcours par des broméliacées épineuses (*macambira*), etc. Il semble d'ailleurs qu'il serait intéressant de réaliser un inventaire et une caractérisation des innovations paysannes, tant celles-ci sont nombreuses, riches et variées. La grille d'inventaire proposée par Tonneau et al. (1990) semble adaptée et permettrait ainsi de compléter ces observations par les connaissances scientifiques disponibles.

- Elaborer des méthodes et informations mobilisables par les agriculteurs pour penser et agir sur leurs systèmes ;
- Identifier, à partir de l'analyse des pratiques des agriculteurs, des informations et indicateurs qu'ils se donnent (et des conséquences de tout cela), un ensemble d'indicateurs permettant aux producteurs de repenser leurs choix et de dialoguer avec d'autres producteurs et avec les techniciens dans une perspective de renforcement des apprentissages individuels et collectifs.

Il s'agit d'accompagner les processus d'innovation pour les comprendre, les diffuser et en susciter de nouveaux. En cela, le contexte local de crise, l'intensité des changements en résultant et l'existence d'un « tissu social d'innovation » renforcé par l'intervention d'institutions techniques font de la région un véritable « laboratoire d'expérimentation ». Ce sont bien ces termes que les responsables de l'As-Pta utilisent pour caractériser, justifier et programmer leur intervention (Petersen, communication personnelle).

L'agro-écologie est ainsi, aussi, un processus pédagogique qui prévoit de construire avec les agriculteurs ou de leur transmettre :

- Des notions de base en biologie, en chimie, en physique (qu'est ce qu'un élément minéral ? un cycle ? une interaction ?) ;
- Des cadres d'analyse qui permettent de se représenter la réalité (typologies, zonages, flux, etc), de la contextualiser ;
- Des critères d'évaluation des techniques en fonction de cette contextualisation.

De tels dispositifs doivent permettre aux producteurs d'explicitier leurs pratiques et de les évaluer au regard des objectifs multiples qui sont les leurs et des connaissances partielles dont ils disposent. Ces cadres d'interprétation doivent en outre permettre l'élaboration de nouvelles connaissances et de supports de dialogue entre producteurs et d'apprentissage. Ils sont amenés à constituer des instruments d'innovation locale, voire de contribution à l'élaboration de politiques publiques. L'enjeu est donc bien de concevoir une innovation méthodologique et partenariale.

2. L'ELEVAGE ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE A L'ECHELLE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE : QUELQUES CONSTATS ET INTUITIONS

2.1. Fertilité et systèmes d'élevage : la clôture, élément central

Les nombreux diagnostics réalisés dans la région ont mis en évidence les liens entre fertilité des sols et systèmes d'élevage et le besoin de repenser le paradigme des relations entre agriculture et élevage.

Une hypothèse forte a guidé les analyses réalisées et les appuis aux producteurs : la fertilité – voire la dégradation² - des sols est liée aux flux de

² A noter que le terme « dégradation » est invoqué avec des acceptions très différentes selon les uns et les autres et les moments : tantôt disparition des espèces arbustives et arborées, diminution des couverts végétaux, modification de la structure des sols, baisse de la nappe phréatique superficielle, diminution de la

biomasse organisés par le producteur. Des modèles de représentation et d'interprétation ont été élaborés (Silveira et al., 2002). Ces modèles montrent que bon nombre de ces flux sont organisés pour l'élevage (alimentation du troupeau) et par l'élevage (transport, prélèvement au pâturage, restitution via le fumier, transport de semences, etc).

Ainsi les mouvements du troupeau revêtent une importance considérable, de même que la manière de les organiser par la mise en œuvre de pratiques (agrégation et constitution de lots, conduite, aménagement de l'exploitation, etc, Caron et Hubert, 2000). Ces pratiques s'inscrivent dans une perspective de court terme pour tirer au mieux parti de ressources extrêmement aléatoires, mais également de manière à assurer la pérennité des activités d'élevage, et, ce faisant, en gérant des contradictions et tensions entre objectifs de court et de long terme.

Au sein de systèmes d'élevage reposant sur le pâturage sans gardiennage³, les mouvements sont essentiellement organisés par la clôture. Celle-ci permet d'une part l'appropriation exclusive par la famille de l'ensemble des ressources de l'espace clôturé, en empêchant la pénétration des animaux des voisins. La clôture périmétrale de l'exploitation agricole est en général la priorité du producteur en termes d'aménagement. La clôture permet en outre d'organiser le territoire en unités de gestion auxquelles l'animal a ou non accès : jamais (ex : cultures pérennes dans les bas-fonds irrigués, parcelle de palme), hors des périodes de culture (cultures annuelles), potentiellement de manière permanente.

La clôture, en élargissant le champ des possibles, facilite une gestion adaptative et devient ainsi un élément organisateur central des systèmes d'élevage. Elle permet de rechercher au mieux la compatibilité entre des objectifs parfois contradictoires :

- garantir une alimentation satisfaisante aux lots d'animaux,
- préserver le développement de cultures ou de parcours mis en défens,
- et opérer une restitution de matière organique via le fumier.

2.2. Aménagement du territoire de l'exploitation : des trajectoires structurant la conduite d'élevage

Six types d'unités spatiales de gestion à vocation d'élevage, structurées via la clôture, peuvent être identifiés et représentés graphiquement à des fins de dialogue, comme ce fut le cas par les producteurs eux-mêmes durant les visites :

- le « parking », lieu de parage des animaux pour la réalisation d'opérations diverses (supplémentation, soins), en général positionné à proximité de la résidence ; il peut s'agir du parc de contention (*curral* pour

capacité d'alimentation du troupeau ou des rendements agricoles, tantôt sous-utilisation de l'usage de la parcelle en référence au modèle promu par les techniciens, etc. La référence à la thèse de Muriel Figuié (2001), conduite sur ce thème sur les plateaux centraux du Brésil, est intéressante.

³ A noter l'exception remarquable d'animaux conduits à la corde, lorsque la taille du troupeau est réduite.

les bovins, *chiqueiro* pour les petits ruminants), ou par extension du parc et d'une parcelle adjacente, en saison sèche, lorsque la divagation des animaux est moins contrainte ;

- le *palmal*, lieu exclusif de production fourragère (palma, *Opuntia sp.*, mais aussi, une fois la palma mise en place, autres espèces fourragères) et donc de mise en défens permanente ;
- le *roçado*, parcelle(s) cultivée(s), parfois divisées pour permettre une gestion différenciée (remise en prairie d'une partie, ouverture précoce ou tardive aux animaux en fonction des dates de récolte, etc) ;
- le *pasto*, ensemble de prairies et jachères, destinées ou non à être remises en culture ;
- la zone irriguée, quand elle existe, en défens de manière permanente ;
- la *mata*, ou forêt, parcelle ou ensemble de parcelles couvertes de végétation arbustive et arborée, correspondant selon l'âge et la stratégie du producteur soit à une vieille jachère non remise en culture, soit à une réserve foncière destinée à être défrichée et mise en culture.

La clôture coûte cher et nécessite beaucoup de main d'œuvre. Sa réalisation constitue souvent un goulot d'étranglement, amplifié par les difficultés d'accès au crédit bancaire. La pose des clôtures (où, comment, avec quelles ressources, ...) représente donc un ensemble de pratiques fondamentales pour le système d'élevage, déterminant le cadre au sein duquel pourront se mettre en œuvre les pratiques de conduite des lots constitués, ainsi que les pratiques d'entretien de la fertilité (mise en défens, rotation des assolements).

Des seuils concernant l'organisation du territoire de l'exploitation, peuvent être identifiés. Une fois la clôture périmétrale réalisée, la mise en place de divisions internes élargit le spectre des options de gestion territoriale possibles. Elle semble guidée dans un premier temps par les décisions de localisation des cultures (clôture périmétrale des cultures). Puis, dès que cela devient possible ou en raison d'un déplacement des surfaces clôturées motivé soit par un problème de fertilité, soit par la volonté de mettre en culture ou en prairie de nouvelles parcelles, soit par celle « d'organiser un réservoir de biodiversité »⁴, de nouvelles divisions apparaissent de manière à mieux organiser et gérer l'espace pastoral. On pourrait imaginer, fait non observé lors de la mission, que, par la suite, les décisions de localisation et de rotation répondent autant à un souci de gestion de la fertilité des pâturages que d'entretien de celle des cultures.

On peut ainsi parler de trajectoire de l'exploitation agricole, ou plutôt à son aménagement. Les visites réalisées lors de la mission révèlent que l'exploitation ne revêt jamais les mêmes contours qu'à l'installation du producteur (achats successifs, abandon d'une exploitation pour une autre, plusieurs « exploitations » pour certains) et que la mise en place de clôtures marque l'évolution des modes de gestion. Les posters réalisés par les producteurs et les techniciens pour présenter l'évolution de l'exploitation (à l'installation, aujourd'hui) sont à cet égard particulièrement illustratifs. Cette

⁴ C'est ainsi que certains producteurs baptisent les parcelles mises en défens de manière permanente (*palmal*, zone irriguée).

trajectoire se déroule sur un pas de temps de l'ordre de la dizaine d'années⁵, en fonction des moyens mobilisables. Elle se différencie du cycle de vie de l'exploitant et de sa famille (cycle d'accumulation et transmission du capital) qui, lui, se réalise en général sur un pas de temps d'une quarantaine d'années (Caron, 1998)

Ces considérations devraient amener l'équipe du projet à considérer la clôture comme un thème d'expérimentation, pour diminuer le coût ou la main-d'œuvre nécessaires à leur constitution. Il pourrait également s'agir d'un objet de négociation politique (subvention, crédit).

2.3. Bilans fourragers : limites et intérêt

Un suivi des pratiques d'élevage a été mis en place par l'équipe de l'As-Pta en 1999 et 2000, sous la forme de bilans fourragers (Melo et Tonneau, 2002), mettant ainsi l'accent sur le problème alimentaire identifié par Japiot (1995). L'objectif était d'identifier des objets de dialogue et des actions portant sur l'amélioration du disponible et de la qualité des aliments, des modes de distribution des aliments et sur l'adéquation de la taille du troupeau aux objectifs de production et aux ressources disponibles, grâce à la mise en perspective des apports en énergie et azote et des besoins physiologiques des animaux. Le suivi a été réalisé au sein de six exploitations.

L'équipe a rencontré des difficultés d'observation et d'interprétation. La grande variabilité des pratiques de conduite alimentaire aurait exigé un recueil d'informations parfois journalier. La composition du troupeau est elle aussi sujette à d'importantes modifications, posant ainsi le double problème de la continuité et de la fréquence des observations et des relations entre suivi et interprétation aux niveaux de l'animal, du lot et du troupeau. Le problème lié à l'hétérogénéité des pâturages dans l'espace et dans le temps n'a pu être résolu. Les résultats du suivi ont eux aussi posé question, quant à leur valeur au-delà du cas spécifique étudié et à la capacité de les mobiliser à des fins de dialogue avec les paysans.

En raison de l'extrême complexité et variabilité des systèmes fourragers, on peut en outre se poser la question de la pertinence de ce type de suivi, dans la mesure où il ne tient pas compte des aspects liés au comportement de l'animal au pâturage, ni des interactions biologiques, chimiques et nutritionnelles entre éléments de la ration alimentaire et de leurs conséquences physiologiques. De plus, il repose sur l'estimation des besoins d'un troupeau dont la composition est extrêmement variable et hétérogène, autant d'un point de vue génétique que physiologique, les objectifs de production pouvant être eux aussi variables et définis selon les circonstances du moment et de manière différenciée pour chaque animal. Enfin, l'absence de suivi des résultats de production et la dissociation entre fréquence des observations et rythme des processus observés rendent difficile toute interprétation zootechnique.

⁵ Il s'agit là d'un phénomène rarement observé dans le contexte français, en raison de blocages fonciers nettement plus contraignants et figeant les contours spatiaux de l'exploitation.

Sans négliger l'intérêt des informations recueillies grâce à ce suivi, l'objectif de l'équipe – et de la mission – était de tirer les enseignements de l'expérience et d'imaginer une démarche à mettre en œuvre pour analyser et interpréter les problèmes alimentaires, mais aussi pour accompagner les dynamiques d'innovation paysanne.

Hubert et Bonnemaire (2000) affirment l'incapacité des tables fourragères et des indicateurs élaborés par la discipline zootechnique à produire des interprétations permettant de gérer les pâturages sur parcours dans le sud de la France : « le chercheur est peu à peu conduit à s'engager dans la construction et la qualification d'objets nouveaux, en partant d'une analyse rigoureuse de situation du problème tel qu'il se pose sur le terrain ». Dans le cas présent, la question à laquelle doit chercher à répondre l'accompagnement des activités d'élevage pourrait être ainsi formulée :

Comment piloter l'usage des parcours à triple fin – production animale, production végétale et maintien de la fertilité des sols -, à court et long terme, par la mise en œuvre de pratiques portant sur l'aménagement du territoire d'exploitation et la constitution et la conduite de lots d'animaux ?

Il ne s'agit donc plus d'ajuster annuellement ou quotidiennement une offre et une demande alimentaires « à partir de quelques paramètres choisis parce qu'ils sont les seuls mesurables dans le paradigme de la zootechnie traditionnelle » (Hubert et Bonnemaire, 2000). On cherchera à faciliter l'organisation et l'usage de ressources compte tenu d'enjeux multiples, complexes et évolutifs et en situation d'incomplétude des informations. Plutôt qu'un dispositif de recherche et de suivi destiné à produire des connaissances destinées à l'ajustement offre-demande, objectif qu'il semble illusoire de poursuivre tant la nature des paramètres à considérer est complexe et la diversité des situations importante, il s'agit de mettre en place un dispositif réflexif et de dialogue.

3. UN MODELE CONCEPTUEL POUR L'ACCOMPAGNEMENT DES ACTIVITES D'ELEVAGE

3.1. La notion de capacité de charge au niveau de l'exploitation agricole

Pour élaborer une méthodologie de suivi de l'alimentation animale, l'ensemble des participants à l'atelier s'est accordé à construire un modèle conceptuel centré sur la notion de capacité de charge au niveau de l'exploitation agricole. Ce choix repose sur deux options :

- Celle de l'exploitation agricole, la principale échelle d'observation retenue, dans le but de porter à analyse, discussion, débat, échange et réflexion, des objets de gestion et leur « mise en scène » en fonction d'objectifs de production et de conditions variables ;
- Celle du contenu informatif de l'objet observé, la charge animale et ses ajustements et variations, propice à un dialogue entre et avec les

producteurs portant sur la recherche de nouveaux équilibres et la mise en œuvre d'innovations dans un contexte de conversion agro-écologique ; par ailleurs, la notion de charge place au centre des préoccupations la relation entre conduite zootechnique et aménagement du territoire de l'exploitation, dont on a vu qu'elle était structurante.

La notion de capacité de charge a souvent été utilisée, parfois perçue, comme une norme définie par le scientifique et légitimée par le corpus disciplinaire, en général l'écologie, auquel il se référerait. La capacité est alors définie par agrégation des capacités de pâturage des différentes unités pastorales comprises dans l'unité spatiale considérée. Il s'agirait ainsi d'une prescription, d'un seuil au-delà duquel le technicien prétend qu'en fonction des connaissances dont il dispose, l'équilibre du système, voire sa reproduction, est menacé. En retour, l'usage de la norme procure à celui qui l'utilise légitimité et pouvoir de juger, voire de déconsidérer l'autre, le producteur par exemple (Figué, 2001).

L'usage proposé ici est bien différent. Les systèmes analysés ne sont pas à l'équilibre mais au contraire en profonde transformation. Les connaissances permettant d'émettre des jugements portant sur leur viabilité sont largement incomplètes, donnant tout leur sens à une confrontation des savoirs paysans, empiriques et profanes, et des savoirs scientifiques, experts et partiels. Même si la mobilisation de normes et d'indicateurs scientifiques est jugée nécessaire, le recours à la notion de capacité de charge à l'échelle de l'exploitation vise ainsi à co-construire des objets de dialogue, de réflexion et d'échange entre producteurs et techniciens d'une part, entre producteurs d'autre part, et non des recommandations d'action. Il est proposé d'activer ce dialogue autour des résultats d'un suivi permettant de confronter déclaratif ex-ante et observé ex-post. L'enjeu est bien de transformer un objet, la charge, qui semble aujourd'hui résulter de nombreuses autres décisions sans faire elle-même l'objet de décisions spécifiques, en un objet raisonnable et actionnable dans la perspective d'une conversion agro-écologique.

3.2. Conversion agro-écologique et amélioration de l'élevage : 5 groupes stratégiques ?

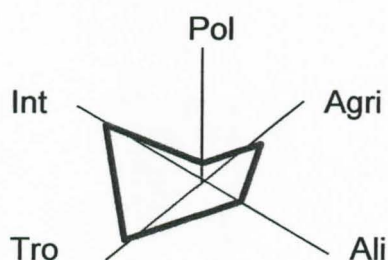
Les observations réalisées et dires recueillis lors des visites des trois premiers jours permettent de regrouper les stratégies développées par les exploitants pour améliorer l'alimentation animale en 5 groupes⁶ :

- La mise en place d'un pôle d'intensification (POL), en général grâce à la mise en défens d'une surface destinée à être irriguée : grâce à l'irrigation, le producteur augmente la biomasse produite sur l'exploitation ; fourrages et restes de culture sont distribués aux animaux ;

⁶ Compte tenu de la rapidité de la mission, cette analyse reste à confirmer et compléter. Par exemple, la lutte contre les verminoses pourrait être considérée comme un moyen d'améliorer l'efficacité nutritionnelle du disponible fourrager.

- La conduite intégrée des parcelles de production en pluvial (INT) (rétention des eaux d'écoulement, lutte contre l'érosion, agro-foresterie, couvertures végétales mortes ou vives, etc) : la mise en œuvre des techniques permettant d'augmenter la biomasse produite et de préserver le développement des espèces fourragères passe souvent par la constitution de parcelles clôturées et soumises à des gestions différentes ;
- La voie agricole (AGRI) : surplus de grains et restes de cultures sont destinés à l'alimentation animale ; la surface emblavée de l'exploitation tend à croître et à se déplacer au gré des problèmes de fertilité ;
- L'ajustement de la taille du troupeau (TRO) au disponible fourrager, soit par la vente d'animaux en cas de déficit, soit par l'achat ou le confiage de veaux à élever et engraisser en cas d'excédent ;
- Le recours à des ressources alimentaires produites hors de l'exploitation : achat d'aliments ou accès à des pâturages (ALI) hors exploitation en cas de déficit fourrager et si l'opportunité se présente, par le biais de la location ou du prêt d'une prairie par un familier ou une connaissance n'en n'ayant pas momentanément besoin.

Ces 5 groupes d'orientations stratégiques ne sont pas exclusifs (même si les choix d'allocation des ressources les rendent parfois incompatibles) et il est ainsi possible de représenter la stratégie développée par un exploitant au cours d'une année ou d'une phase de la trajectoire de l'exploitation, sous la forme d'une étoile, chaque axe représentant l'intensité allouée à chacune des orientations.



A chacun de ces axes, correspondent des pratiques d'élevage, territoriales et animalières, différenciées. Cela se traduit par la constitution d'unités spatiales et animales de gestion spécifiques, ainsi que par des mouvements d'animaux, des flux de biomasse, de matière organique ou minérale, etc, qu'il est possible de caractériser.

Il devient dès lors possible de caractériser une charge animale instantanée ou annuelle pour chaque surface et pour l'ensemble de la propriété (en déduisant si nécessaire le nombre d'animaux déplacés sur les parcelles d'autrui), et, partant, d'engager une réflexion sur les significations à porter à ces différents indicateurs.

3.3. L'accompagnement des innovations et l'élaboration de références

C'est au regard des objectifs de production que l'analyse des faits et des données prend du sens. Il s'agit bien de l'élaboration de références⁷ et de leur usage pour stimuler des dynamiques locales d'innovation. Le dialogue et la discussion autour des résultats du suivi doivent en fait s'instaurer autour de la relation entre :

- Les conditions de production (structure et moyens disponibles) ;
- Les objectifs de production, à court et long terme ;
- Les pratiques mises en œuvre (à l'échelle de la parcelle, du lot d'animaux et/ou de l'exploitation, selon le type de pratique considéré et le type de résultat escompté) et les indicateurs que l'on se donne pour les suivre (charge en particulier) ;
- Les conséquences de ces pratiques : résultats de production (à l'échelle de la parcelle, du lot d'animaux et de l'exploitation) et conséquences sur la dynamique de la végétation et la fertilité des sols (à l'échelle de la parcelle).

Avec la perspective de stimuler les innovations facilitant la conversion agro-écologique, l'évaluation de l'objet de gestion suivi et analysé, en l'occurrence la charge, doit se faire d'une part au regard de la satisfaction des besoins immédiats de la famille, d'autre part en ayant recours à des critères de viabilité (ex : reproductibilité, durabilité, autonomie, flexibilité, résilience, selon Conway). Une telle évaluation conduit à dissocier, puis intégrer les niveaux spatiaux et temporels auxquels sont mises en œuvre les pratiques et ceux auxquels sont observés les effets (résultats de production et conséquences écologiques). Ces niveaux diffèrent en effet et c'est bien une telle dissociation qui permet finalement d'intégrer dans l'analyse différentes finalités, via celle de niveaux spatiaux (parcelle, exploitation, terroir) et temporels (le pas de temps de mise en œuvre de la pratique – ex : calendrier fourrager -, les cycles de production annuel ou pluri-annuel rythmés par les événements climatiques, la trajectoire de l'exploitation et son aménagement, le cycle de vie de la famille et les transmissions de patrimoine trans-générationnelles).

3.4. Le dispositif de suivi

Tout en se concentrant sur l'analyse des pratiques et de leurs conséquences, le dispositif doit prendre en compte et valoriser une diversité de situations qu'il n'est pourtant pas envisageable de suivre dans leur intégralité (cycle de vie ou trajectoire d'exploitation complet). C'est par l'échantillonnage et le choix raisonné d'exploitations que le dispositif peut ainsi atteindre son objectif de production de références et de stimulation de l'innovation. Cet échantillonnage doit se faire en fonction de :

⁷ Information comprenant la caractérisation de la pratique et du contexte dans lequel elle est mise en œuvre ainsi que les résultats auxquels elle aboutit.

- L'intérêt du producteur concerné,
- La situation dans laquelle se trouve son exploitation (structure, conditions agro-écologiques, position sur la trajectoire d'exploitation, phase du cycle de vie),
- Les orientations stratégiques poursuivies (graphe en étoile),
- Les innovations ou expérimentations testées à mettre en débat et discussion.

Le recueil des données doit porter sur :

- Les indicateurs de mise en œuvre de décisions que se donne le producteur, que ceux-ci concernent l'aménagement du territoire de l'exploitation (ex : une nouvelle clôture), l'adoption ou la mise en œuvre d'une technique (ex : couverture morte), la conduite du troupeau et la gestion de sa mobilité (ex : « à quoi doit ressembler le couvert végétal en fin de saison sèche ? ») ;
- Les pratiques mises en œuvre et un certain nombre d'indicateurs synthétiques les caractérisant (ex : charge) ;
- Les résultats de production, immédiats (ex : production laitière) ou différés (ex : reproduction du troupeau), et conséquences en mobilisant les observations, connaissances et indicateurs des producteurs, mais également les résultats d'analyses scientifiques (composition du sol, composition floristique, etc).

Pour chacune de ces catégories, les données à recueillir le sont selon des protocoles et des fréquences variables.

Compte tenu des ressources mobilisables et de la diversité et de la complexité des situations, il ne sera pas possible de tout suivre, encore moins d'élaborer des modèles explicatifs globaux. Ce ne peut être l'ambition du dispositif. Pour stimuler l'innovation paysanne et la programmation d'axes pertinents de recherche complémentaire, il est proposé de concentrer les efforts sur :

- Les notions de charge et de capacité de charge, comme indicateurs de gestion à l'échelle des parcelles et de l'exploitation ;
- Les conséquences de l'innovation, qu'elle concerne l'organisation de l'espace, une technique de production, etc ;
- Les trajectoires d'évolution des exploitations (ex : les 5 groupes stratégiques et leurs combinaisons), en se dotant d'indicateurs pour suivre, analyser, interpréter, stimuler le dialogue entre producteurs.

Les questions soulevées et les thèmes analysés dans le cadre de ce dispositif sont d'ailleurs évolutifs. A partir d'un premier travail sur la notion de charge, il sera probablement possible de mieux formuler les questionnements, voire de les faire évoluer vers des objets suscitant un plus grand intérêt des producteurs.

4. AUTRES SUJETS D'INTERROGATION

Deux autres interrogations nous ont été soumises par l'équipe de l'As-Pta :

4.1. Quel équilibre et distribution promouvoir entre les différentes espèces de ruminants : bovins, caprins et ovins ?

Les différentes espèces jouissent de préférences différenciées de la part des producteurs. Cela est d'ailleurs également le cas de l'administration et des élus, ayant parfois mis en œuvre des programmes et dispositifs publics destinés à promouvoir telle ou telle espèce, telle ou telle race (exemple d'une parcelle aménagée dans la propriété de Seu Nane en fonction de l'obtention d'un crédit obtenu pour une reconversion ovine, même si ces parcelles ne sont plus aujourd'hui exploitées que par des bovins).

Il n'existe en fait pas de solution unique ou universelle. Outre les préférences motivées par des affinités particulières, l'équilibre est à rechercher dans chaque cas sous la forme d'une combinaison en fonction :

- Des caractéristiques de la végétation des parcours, plus ou moins ligneuse, plus ou moins arborée, plus ou moins appréciée par telle ou telle espèce, ou de la transformation de ce couvert que le producteur souhaite opérer via le pâturage (ex : limiter l'embroussaillage avec les caprins) ;
- Des caractéristiques d'aménagement des parcelles, en particulier des clôtures : 4 fils de fer barbelé suffisent pour des bovins, alors qu'il en faut une dizaine pour contenir les petits ruminants, ce qui nécessite donc un investissement considérable ou bien la confection de clôtures en bois ;
- Des fonctions économiques assignées à l'élevage par le producteur et des autres sources de revenus et d'épargne dont il dispose éventuellement : les petits ruminants sont en général élevés pour la consommation de la famille ou pour satisfaire, grâce à leur vente, aux besoins de trésorerie réguliers de la famille, alors que les bovins sont eux commercialisés pour réaliser des investissements dans l'exploitation agricole, l'achat de nouvelles terres (ils jouent un rôle particulièrement important dans la trajectoire de l'exploitation) ; dans le cas du lait, quand il est produit en quantité suffisante pour être commercialisé, ce sont les besoins quotidiens de trésorerie qui peuvent être satisfaits ;
- De l'évolution des cours et des demandes du marché (ex : le *bode assado*, caprin grillé, semble fréquemment remplacé par des moutons, même si le nom reste) ;
- De considérations sanitaires, une diversification pouvant se montrer propice à une diminution du risque pathogène dans le cas de pathologies spécifiques (c'est souvent le cas des parasitoses).

En conclusion, le seul principe qui semble prévaloir est celui de la diversification, d'une diversification raisonnée en fonction des ressources disponibles et des objectifs de production.

4.2. Quelle importance accorder aux thèmes de santé animale ?

Il était en fait difficile de porter un diagnostic sur la nature des problèmes pathologiques observés ou rapportés, compte tenu de la durée de la mission et de l'absence de données épidémiologiques ou de laboratoire. Il semble qu'effectivement – mais ce n'est que le fruit de certaines observations visuelles, aggravées par le fait que la mission ait eu lieu en fin de saison sèche – bon nombre d'animaux soient sous-alimentés. Il est fort probable que parasitisme et sous-alimentation se combinent et contribuent à de mauvaises performances reproductives et productives du troupeau. Sans pouvoir annoncer ici de plus précises orientations, on peut facilement imaginer une amélioration de ces performances ou une meilleure valorisation des efforts fournis en matière d'alimentation par la combinaison d'actions portant sur : une bonne hygiène du parc de contention (curage régulier pour éviter les infestations parasitaires), une rotation des prairies avec mise en défens durant des périodes correspondant à la durée de survie en milieu extérieur des larves des principaux parasites, une complémentation alimentaire raisonnée en fonction des principales déficiences en micro-nutrients.

5. PROLONGEMENTS ET PERSPECTIVES INSTITUTIONNELLES

La discussion autour d'un cadre conceptuel et méthodologique a permis de renforcer la structuration d'un dispositif commun où les différents partenaires se retrouvent et se proposent de collaborer :

- L'Embrapa/CNPC, très intéressée par l'existence de liens partenariaux solides avec les organisations de producteurs, propose de mobiliser des ressources dans le cadre de projets existants ou à formuler pour mettre en place des activités thématiques de recherche et de formation dans le domaine de l'expérimentation de techniques d'alimentation et de gestion des parcours ;
- L'UFPe se propose de contribuer par la réalisation de projets de recherche portant sur la réalisation de bilans minéraux au niveau de la parcelle (projets existants ou à formuler) ;
- L'AS-Pta dans ses fonctions de renforcement des processus d'innovation paysanne et d'intermédiation entre les organisations locales et les institutions spécialisées serait amenée à jouer un rôle majeur dans ce dispositif ;
- Le Cirad poursuivrait ses activités dans une logique d'appui, de coopération et de consolidation de dispositifs multi-partenariaux.

VSF pourrait être sollicité pour renforcer les activités d'appui à l'élevage (dispositif de suivi et de conseil en gestion de l'alimentation) et de formation (problèmes pathologiques, petit élevage et ruminants). L'équipe de l'As-Pta doit élaborer une première proposition et la transmettre à VSF.

Bibliographie

- Caron P., 1998. Espace, élevage et dynamique du changement. Analyse, niveaux d'organisation et action. Le cas du Nordeste semi-aride du Brésil. Thèse de Doctorat en Géographie, Université Paris X – Nanterre, France. 396 p.
- Caron P., Hubert B., 2000. De l'analyse des pratiques à la construction d'un modèle d'évolution des systèmes d'élevage : application à la région Nordeste du Brésil. In : *Revue Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 2000, 53(1) : 37-53.
- Figuié M., 2001. La construction sociale d'un savoir sur la dégradation des ressources naturelles : le cas des pâturages dans les exploitations agricoles familiales de la commune de Silvânia au Brésil. Thèse, INA-PG.
- Hubert B., Bonnemaire J., 2000. La construction des objets dans la recherche interdisciplinaire finalisée : de nouvelles exigences pour l'évaluation. *NSS*, 2000, vol. 8, n° 3, 5-19.
- Japiot F., 1995. Diagnóstico dos sistemas de produção e dos sistemas de criação do Agreste da Paraíba. Mémoire Cnearc/As-Pta/Cirad-Sar.
- Melo M., Tonneau J.P., 2002. Sistemas pecuários, convivência com a seca e manejo alimentar. In : *Agricultura familiar e agroecologia no semi-árido, avanços a partir do agreste da Paraíba*, Eds Silveira, Petersen et Sabourin, As-Pta, Rio de Janeiro, Brésil, pp 219-233.
- Sabourin E., 2002. Agricultures familiales et politiques publiques. Activités et perspectives au Nordeste du Brésil. Rapport de mission du 2 au 21 octobre 2002. Cirad-Tera, Montpellier, n°54/02, 30 p.
- Silveira L., Petersen P., Sabourin E., 2002. Agricultura familiar e agroecologia no semi-árido, avanços a partir do agreste da Paraíba. Eds As-Pta, Rio de Janeiro, Brésil, 356 p.
- Tonneau J.P., Lima A.F., Poudevigne J., 1990. A pesquisa em sistema de produção no CPATSA: Orientação metodológica. CPATSA-EMBRAPA, Pétrolina, Brésil, Circular técnica n°24, 24 p.